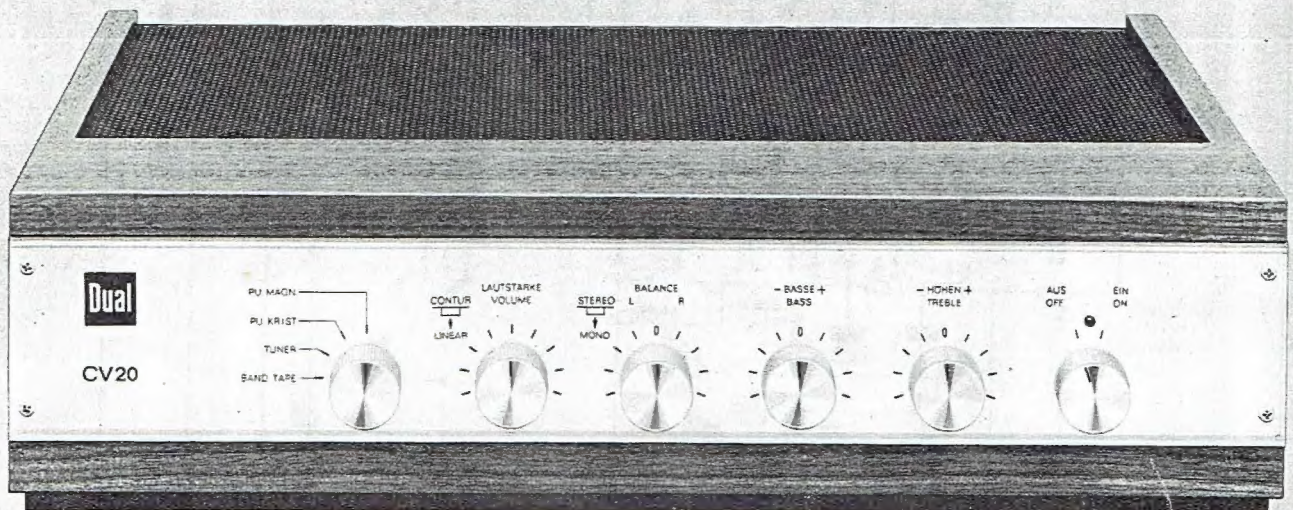


# Dual

## Service- Anleitung Dual CV 20



Für den Fachhandel

Ausgabe Juni 1970

### Technische Daten

Ausgangsleistung  
(gemessen bei 4 Ohm)  
Musikleistung  
Dauertonleistung  
Leistungsbandbreite  
nach DIN 45 500  
Klirrfaktor  
gemessen bei 9 Watt

2 x 12 Watt  
2 x 9 Watt  
30 Hz - 20 kHz  
< 1,0 %

Eingänge  
Phono-Magnet,  
entzerrt nach CCIR  
Tonband, linear  
Tuner, linear  
Phono-Kristall, linear

Empfindlichkeit  
3,4 mV an 47 kOhm  
340 mV an 470 kOhm  
340 mV an 470 kOhm  
340 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich  
gemessen bei mechanischer  
Mittenstellung der Klang-  
regler

30 Hz-20 kHz  $\pm$  2 dB

#### Klangregler

Bässe  
Höhen

$\pm$  14 dB bei 50 Hz  
 $\pm$  14 dB bei 10 kHz

#### Lautstärkeregler

mit abschaltbarer physiologischer Regel-  
charakteristik

#### Balanceregler

Regelbereich

$\geq$  14 dB

#### Stereo-Mono-Schalter

#### Ausgang

2 getrennte Lautsprecher-  
buchsen für Impedanzen von

4 - 16 Ohm

#### Fremdspannungsabstand

bezogen auf  
Na = 2 x 50 mV,  
auf alle Eingänge  
bezogen auf Nenn-  
leistung,  
Eingänge Tuner und  
Tonband

$\geq$  50 dB  
 $\geq$  70 dB

#### Übersprechdämpfung bei 1000 Hz

$\geq$  40 dB

#### Leistungsaufnahme

ca. 55 VA

Netzspannungen  
umlötbar auf  
(Schaltchema am  
Netztransformator)

110/150/220 V  
130/150/240 V

#### Sicherungen

bei 150/220/240 V  
bei 110/130 V

315 mA träge  
630 mA träge

#### Bestückung

Vorverstärker  
Regelverstärker  
Endverstärker  
mit Netzteil

4 Si-Transistoren  
4 Si-Transistoren  
6 Si-Transistoren  
4 Si-Leistungstransistoren  
2 Si-Dioden  
1 Si-Gleichrichter  
2 G-Schmelzeinsätze  
1 A mittelträge zur Ab-  
sicherung der Endstufen

#### Maße

420 x 280 x 108 mm

#### Gewicht

5 kg

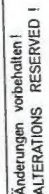
Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen / Schwarzwald

106



5

**WIRING DIAGRAM**  
**AMPLIFIER TV 20**



Spannungen gemessen mit Multizet ( 50000 Q/V )  
Ströme gemessen mit Multavi II ( 333 Q/V )

## Justier- und Prüfdaten

### Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf  $I_M$  80 mA  
 bei 220 V und Vollast  $I_M$  280 mA

### Betriebsspannung

Vorverstärker ca. 16,7 V  
 Regelverstärker ca. 27 V  
 Endverstärker ca. 30 V

### Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit:  $< 100$  mA

### Ausgangsleistung

1000 Hz-Signal auf Tuner-Eingang geben, beide Kanäle ansteuern, Lautstärkeregler offen, Balance-, Baß- und Höhenregler in Mittenstellung. Verstärker bis auf ca. 1 % Klirrfaktor aussteuern.  
 Ausgangsspannung auf min. 6 V (9 W) einstellen.  
 Eingangsspannung: 350 - 450 mV  
 am Tonband-Ausgang müssen anliegen: 20-30 mV/100 kOhm

### Klirrfaktor

siehe Fig. 3

### Baß- und Höhenanhebung bzw. -Absenkung

siehe Fig. 4

### Physiologische Lautstärkeregelung

siehe Fig. 5

### Balanceregler

Regelbereich  $\approx 14$  dB

### Frequenzgang des Vorverstärkers (Magnet-Eingang)

Gemessen über Tonband-Ausgang/100 kOhm  
 10 mV/1000 Hz an PU-Magnet-Eingang  
 Ausgangsspannung bei 1000 Hz  
 an Tonbandbuchse: 75 - 95 mV  
 Baßanhebung bei 40 Hz: 15 dB  $\pm$  2 dB  
 Höhenabsenkung bei 12,5 kHz: 16 dB  $\pm$  2 dB

### Eingangsempfindlichkeit

Meßfrequenz 1000 Hz, erforderliche Eingangsspannung für 6 V Ausgangsspannung:

Tuner	340 - 450	mV
Band Tape	340 - 450	mV
PU-Kristall	340 - 450	mV
PU-Magnet	3,4 - 4,5	mV

### Restspannung gesamt

(Lautstärkeregler in Stellung "Linear")

Lautstärkeregler zurückgedreht, Baß-, Höhen- und Balanceregler in elektrischer Mittenstellung:  $< 1,5$  mV/Kanal

Lautstärkeregler offen, Baß-, Höhen- und Balanceregler in elektrischer Mittenstellung, gemessen über Tuner-Eingang. Eingang "Tuner" mit 100 kOhm abgeschlossen:  $< 3,5$  mV/Kanal

Lautstärkeregler in Mittenstellung, Schalterstellung "Linear". Baß-, Höhen- und Balanceregler in Mittenstellung. Eingangswahlschalter in Stellung "PU-Magnet". Magnet-Eingang mit 100 kOhm abgeschlossen:  $< 2$  mV/Kanal

Fig. 2 Leistungsbandbreite gemessen nach DIN 45 500

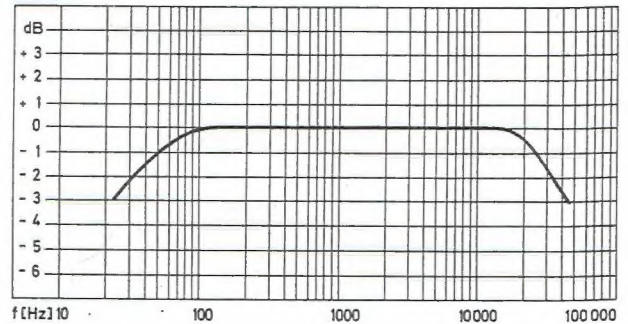


Fig. 3 Klirrgrad bei 40 Hz, 1000 Hz, 12 500 Hz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

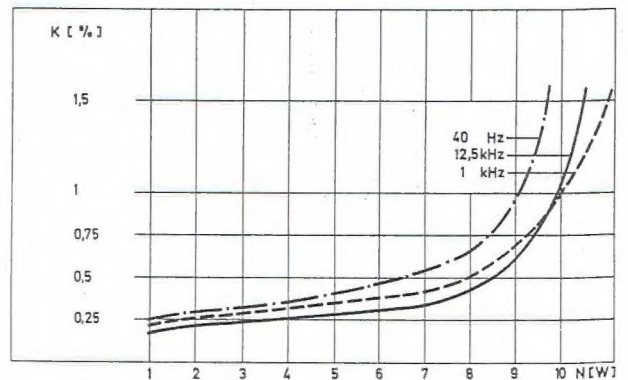


Fig. 4 Wirkungsbereiche der Klangregler  
 0 dB = Baß- und Höhenregler in Null-Stellung

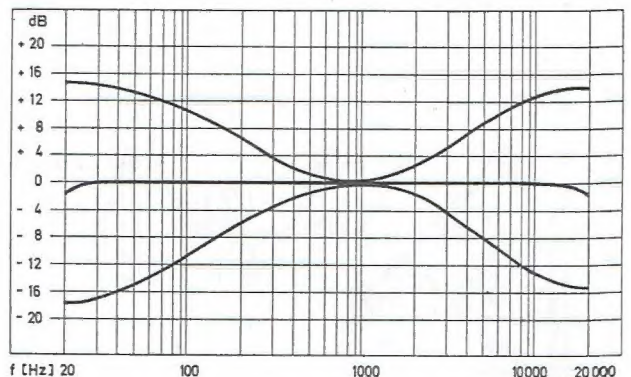


Fig. 5 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung  
 0 dB = Lautstärkeregler offen

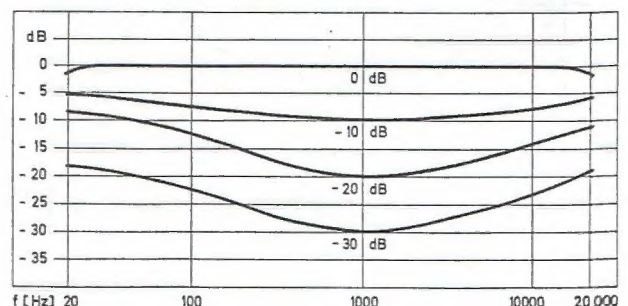




Fig. 6 Schaltschema des Vorverstärkers

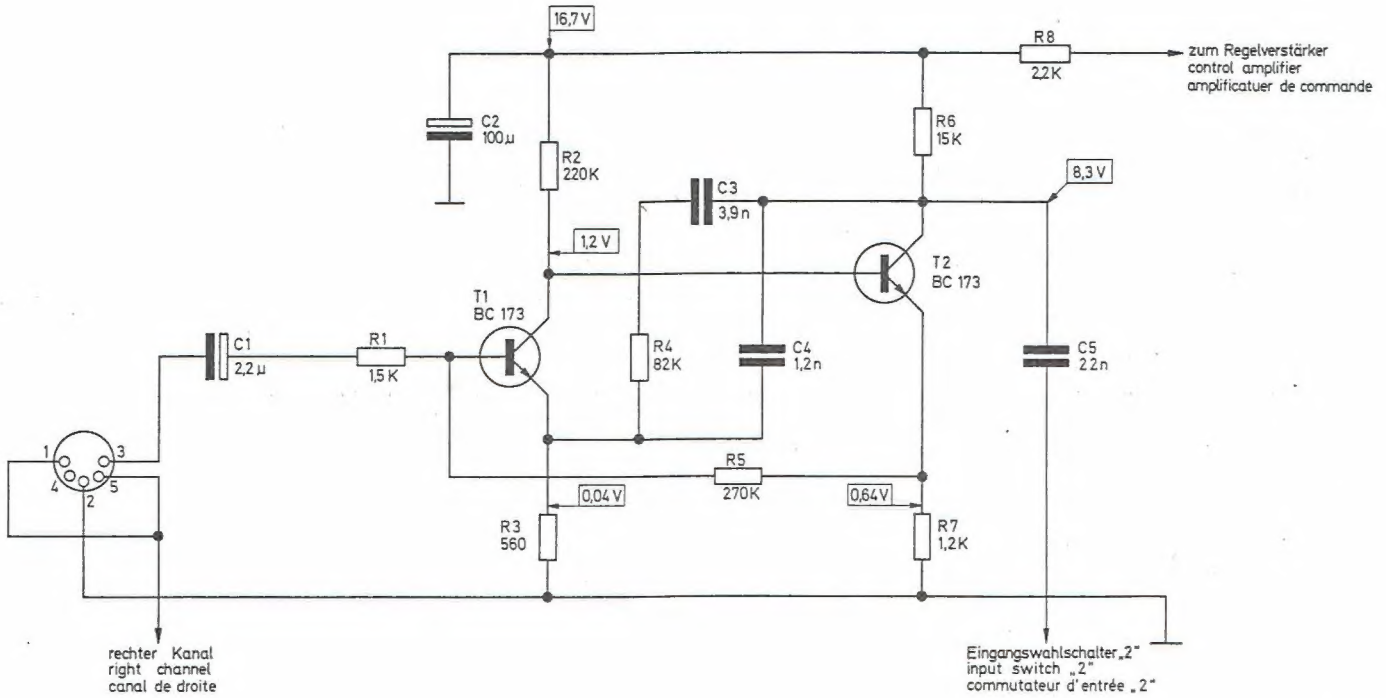


Fig. 7 Ätzschtaltplatte des Vorverstärkers 220 408 (Bestückungsseite)

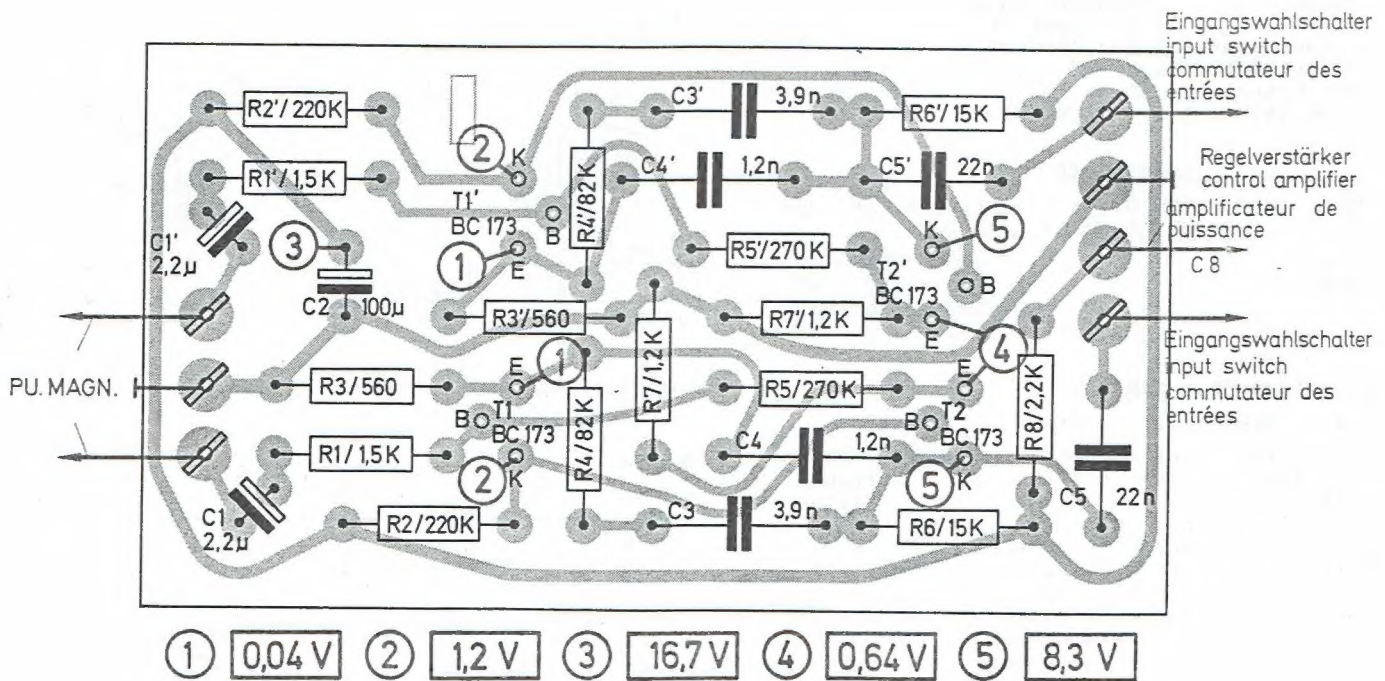
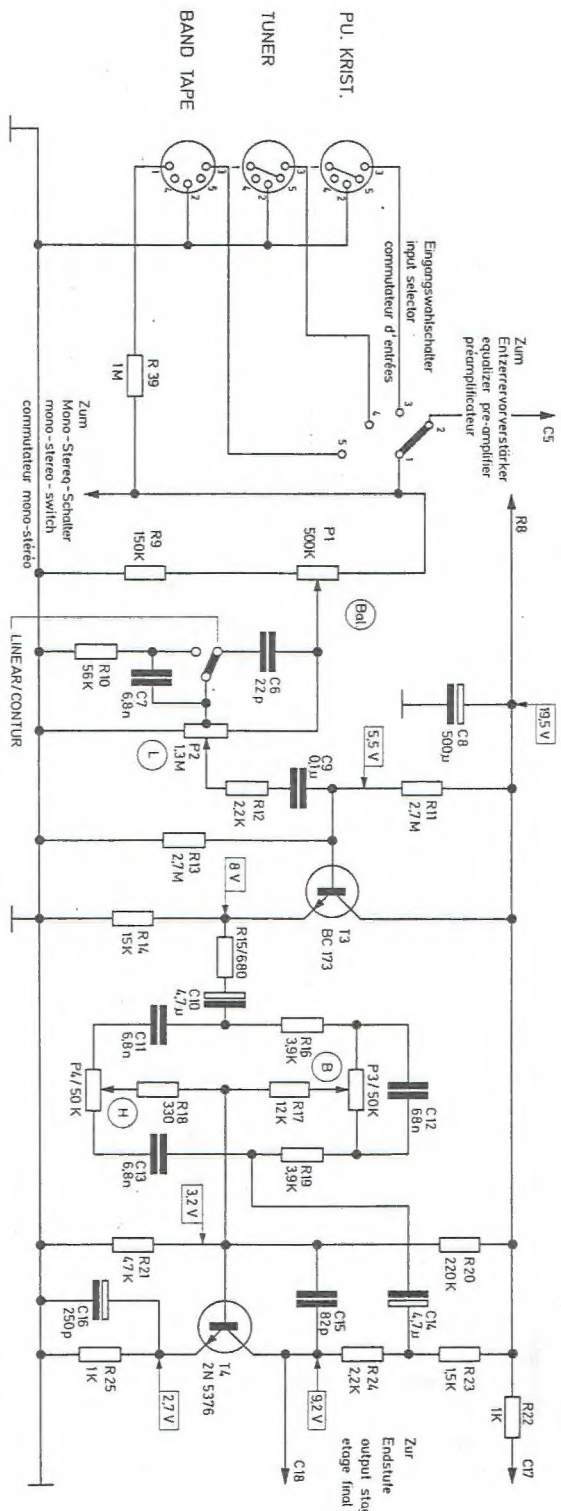




Fig. 8 Schaltschema des Regelverstärkers



- P1 = Balanceregler (Bol)
- P2 = Lautstärkeregler (L)
- P3 = Baßregler (B)
- P4 = Höhenregler (H)

Fig. 9 Ätزشaltungsplatte des Regelverstärkers 220 225 (Bestückungsseite)

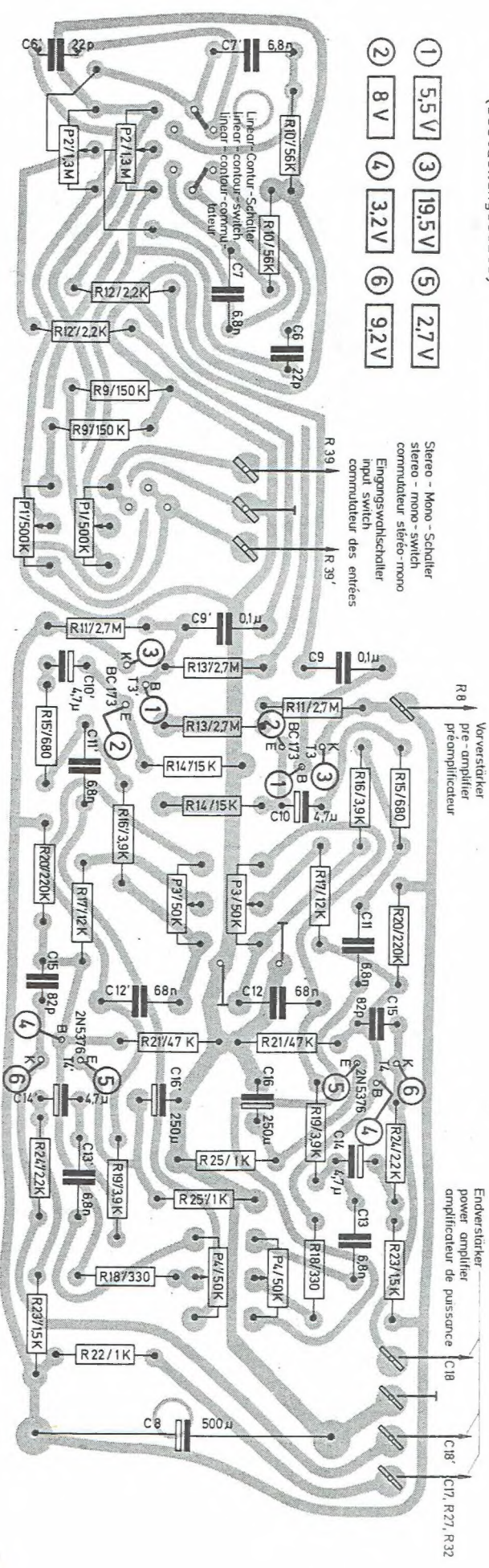




Fig. 10 Schaltschema des Endverstärkers

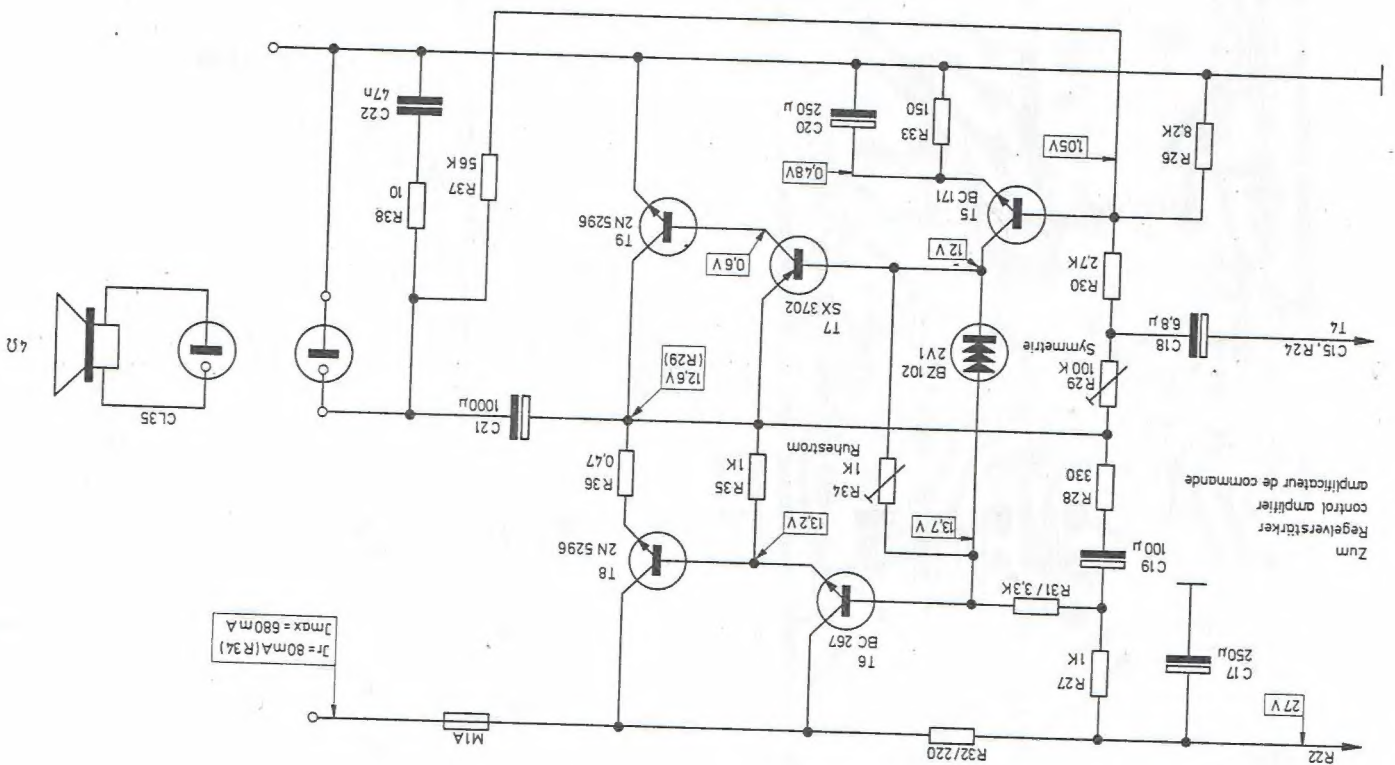


Fig. 11 Atschaltplatte des Endverstärkers 220 227 (Bestückungsseite)

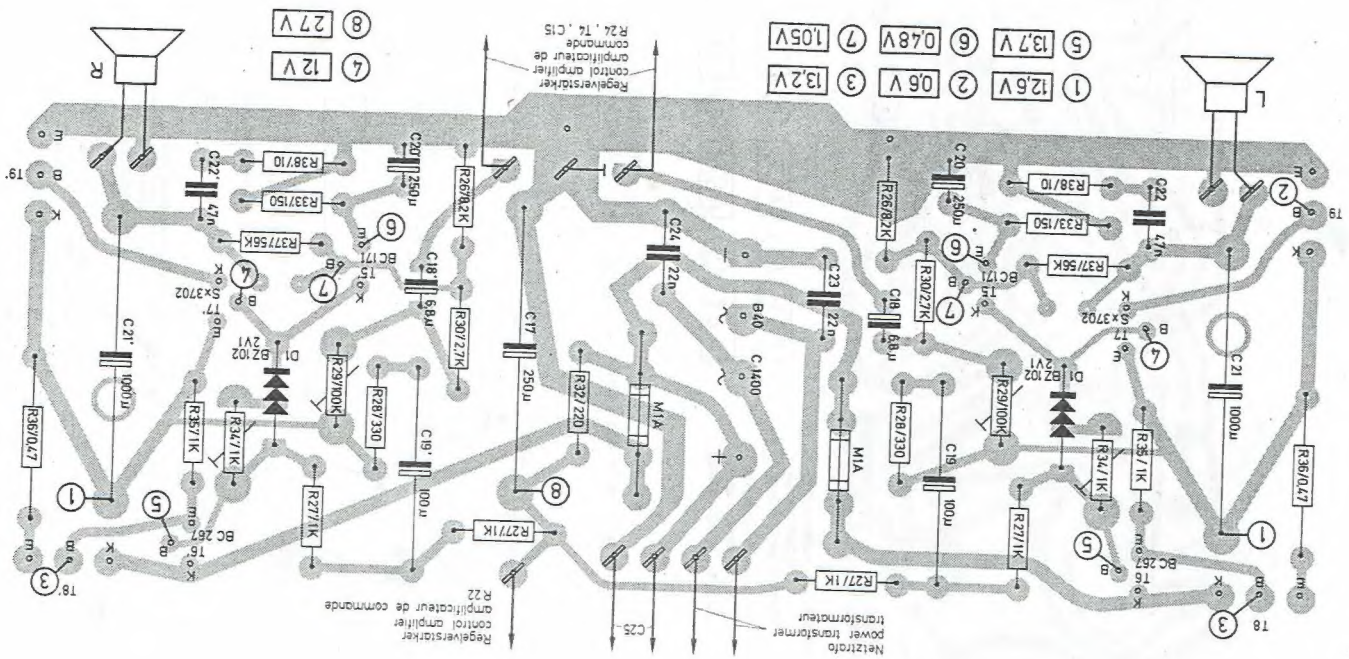




Fig. 12 Bedienungselemente

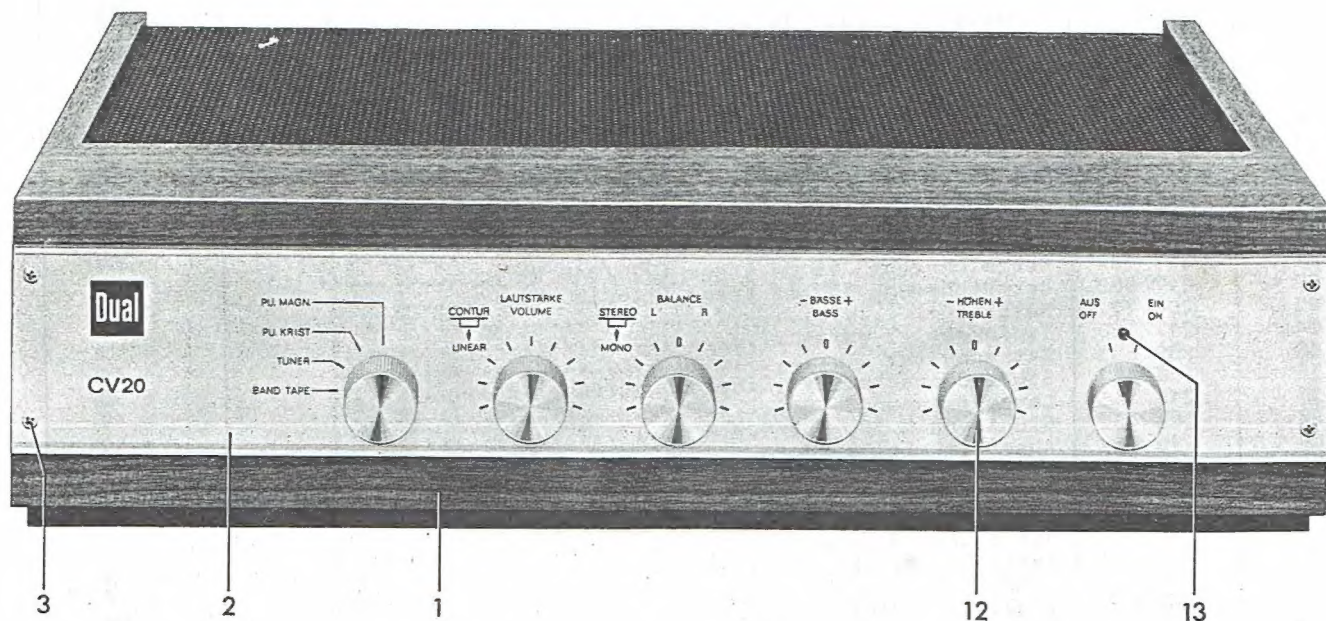
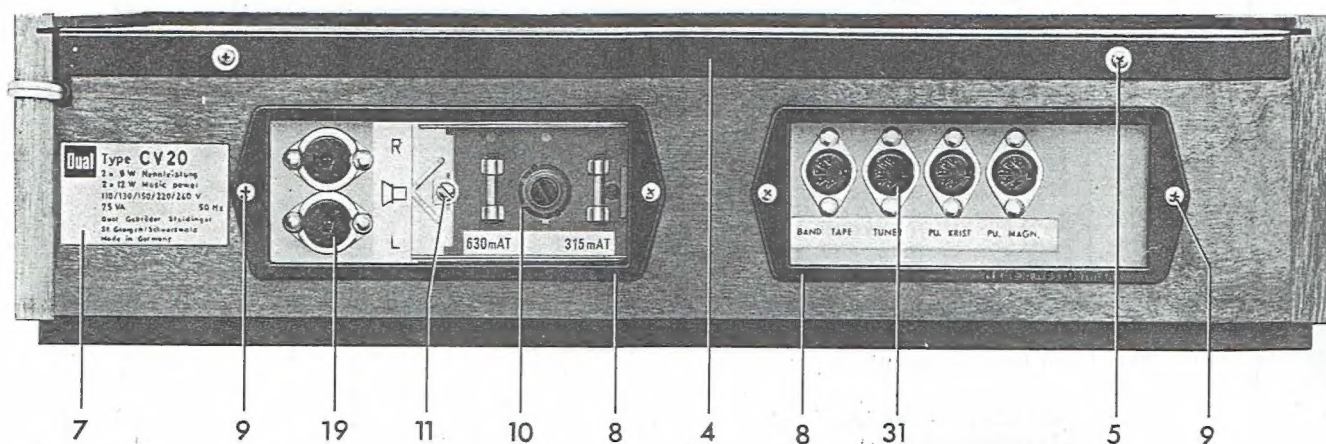


Fig. 13 Eingangs- und Lautsprecherbuchsen



## Ersatzteile

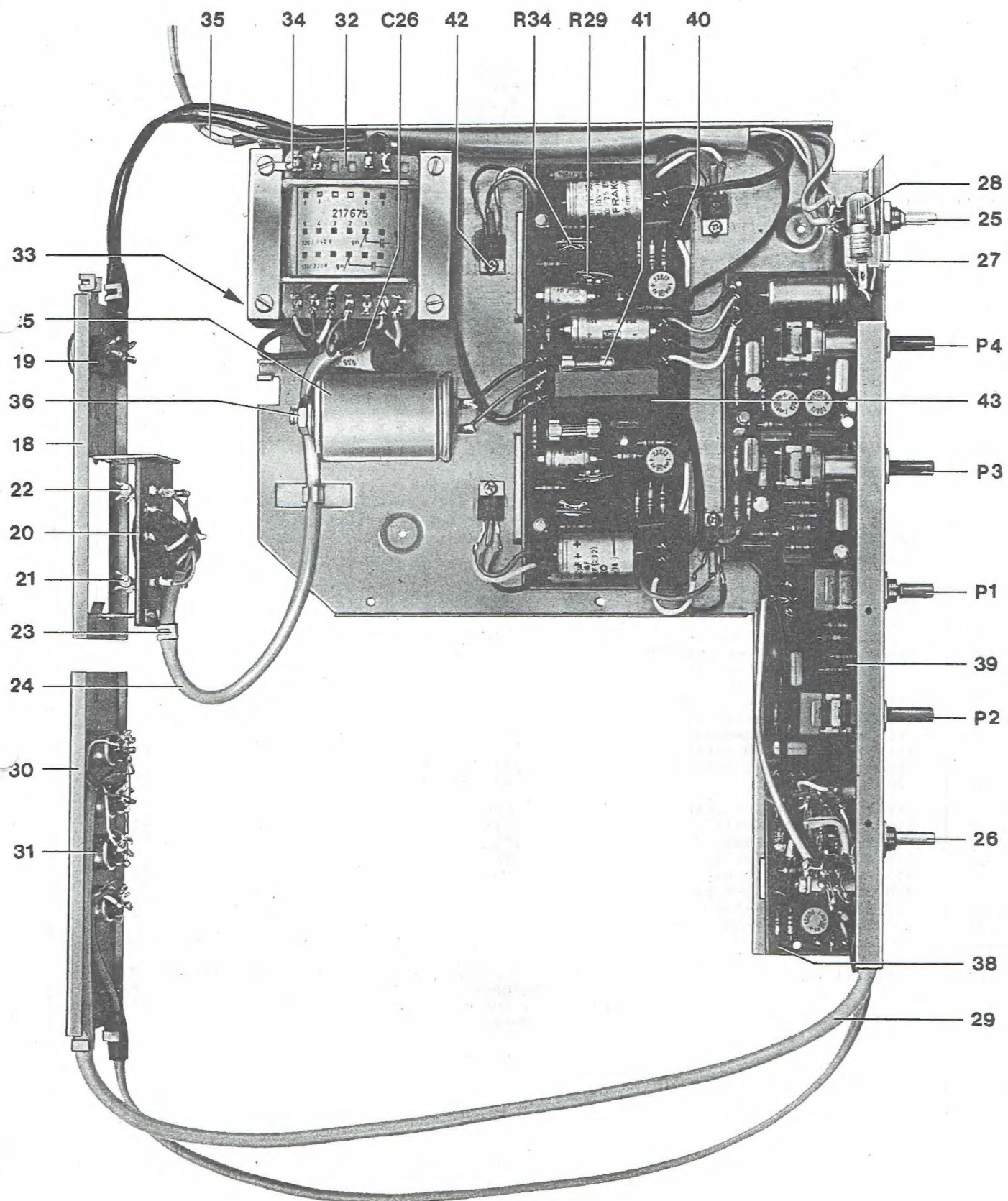
Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
1	221 051	Verstärkergehäuse kpl. ....	1	69,20
2	221 052	Frontblende kpl. ....	1	10,90
3	217 323	Spanplattenlinsensenkschraube mit Kreuzschlitz 2,7 x 10 .....	4	-,15
4	205 278	Lüftungsgitter kpl. ....	1	7,-
5	210 286	Lin senblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5 .	2	-,02
6	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St .....	3	-,01
7	220 061	Typenschild .....	1	-,20
8	203 315	Abdeckrahmen .....	2	-,37
9	210 345	Linsensenkschraube mit Kreuzschlitz BM 3 x 18 ....	4	-,02
10	203 317	Abdeckscheibe .....	1	-,28
	205 321	Selbstklebeschild .....	1	-,10
11	210 271	Linsenschraube AM 3 x 4 .....	1	-,01
	210 554	Scheibe 2,4/6/0,3 PS .....	1	-,01
12	212 568	Drehknopf .....	6	-,90
	203 239	Filzring .....	6	-,02
13	203 763	Leuchtstab .....	1	-,09
	200 444	Federscheibe .....	1	-,03



Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
14	210 098	Plastikschelle .....	1	-,09
	210 251	Halbrundholzschraube mit Kreuzschlitz 3 x 8 .....	1	-,02
	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St .....	3	-,01
15	218 792	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 13 .....	4	-,05
	210 648	Scheibe 4,2/14/1 St .....	4	-,02
16	212 586	Verpackungskarton kpl. ....	1	4,60
17	220 063	Bedienungsanleitung .....		
18	217 647	Anschlußrahmen kpl. ....	1	5,70
	205 168	Anschlußschild .....	1	-,05
19	209 470	Lautsprecher-Steckdose .....	2	-,37
20	212 228	Schaltplatte kpl. mit Spannungswähler .....	1	1,40
	217 661	Sicherungsschild .....	1	-,05
21	217 884	Netzsicherung 315 mA träge (220/240 V) .....	1	-,20
22	217 883	Netzsicherung 630 mA träge (110/150 V) .....	1	-,20
23	204 722	Haltebügel .....	1	-,05
24	217 658	Trafokabel 7-adrig .....	1	-,75
25	209 632	Netzschalter .....	1	1,40
26	209 657	Stufendrehschalter (Eingangswahlschalter) .....	1	6,90
27	210 113	Lampenfassung E 10 .....	1	-,19
28	209 439	Glühlampe E 10, 7 V/0,3 A .....	1	-,42
29	205 247	Abschirmkabel 8-adrig .....	1	3,17
30	220 099	Buchsenplatte kpl. ....	1	2,80
	205 248	Anschlußschild .....	1	-,14
31	209 461	Flanschsteckdose 5-polig .....	4	-,56
32	220 228	Netztrafo EJ 78 kpl. ....	1	18,10
33	210 512	Zylinderschraube AM 4 x 5 .....	4	-,02
34	209 977	Lötöse .....	1	-,02
	210 639	Scheibe 4,2/10/0,5 St .....	1	-,01
35	220 141	Netzkabel kpl. ....	1	1,63
36	217 667	Haltemutter .....	2	-,40
	217 668	Distanzring .....	1	-,15
37	210 283	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5 .....	5	-,02
R 39	216 415	Schicht-Widerstand 1MOhm/0,25 W/10 % .....	2	-,14
C 25	217 677	Elyt-Kondensator 500 µF/35 V .....	1	8,70
C 26	216 314	Papier-Kondensator 50 nF/250 V .....	1	-,98
<u>Vorverstärker</u>				
38	220 408	Vorverstärkerplatte kpl. bestückt .....	1	17,60
T 1	209 863	Transistor BC 173 C .....	6	3,20*
T 2	209 863	Transistor BC 173 C .....	6	3,20*
R 1	216 322	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,25 W/10 % .....	2	-,14
R 2	216 381	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,25 W/10 % .....	4	-,14
R 3	217 868	Schicht-Widerstand 560 Ohm/0,25 W/5 % .....	2	-,14
R 4	216 383	Schicht-Widerstand 82 kOhm/0,25 W/5 % .....	2	-,14
R 5	217 869	Schicht-Widerstand 270 kOhm/0,25 W/10 % .....	2	-,14
R 6	216 355	Schicht-Widerstand 15 kOhm/0,25 W/10 % .....	4	-,14
R 7	217 860	Schicht-Widerstand 1,2 kOhm/0,25 W/10 % .....	2	-,14
R 8	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/10 % .....	3	-,14
C 1	217 871	Tantal-Elyt-Kondensator 2,2 µF/16 V .....	2	-,60
C 2	216 333	Elyt-Kondensator 100 µF/35 V .....	1	-,72
C 3	216 398	Folien-Kondensator 3,9 nF/63 V/5 % .....	2	-,28
C 4	217 873	Folien-Kondensator 1,2 nF/120 V/5 % .....	2	-,25
C 5	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160 V/20 % .....	4	-,48
<u>Regelverstärker</u>				
39	220 225	Regelverstärkerplatte kpl. bestückt .....	1	62,60
P 1	217 664	Tandem-Potentiometer 2 x 500 kOhm lin. (Balanceregler) .....	1	10,70
P 2	217 665	Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MOhm pos. log. (Lautstärkeregler) .....	1	12,10
P 3	217 666	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm lin. (Baßregler) .....	2	8,--
P 4	217 666	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm lin. (Höhenregler) .....	2	8,--
T 3	209 863	Transistor BC 173 C .....	6	3,20*
T 4	217 979	Transistor 2 N 5376 .....	2	2,30*
R 9	211 251	Schicht-Widerstand 150 kOhm/0,25 W/10 % .....	2	-,14
R 10	216 354	Schicht-Widerstand 56 kOhm/0,25 W/10 % .....	2	-,14
R 11	217 858	Schicht-Widerstand 2,7 MOhm/0,25 W/10 % .....	4	-,14
R 12	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/10 % .....	3	-,14
R 13	217 858	Schicht-Widerstand 2,7 MOhm/0,25 W/10 % .....	4	-,14



Fig. 14 Chassis Dual CV 20





Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
R 14	216 355	Schicht-Widerstand 15 kOhm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 15	216 700	Schicht-Widerstand 680 Ohm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 16	217 859	Schicht-Widerstand 3,9 kOhm/0,25 W/5 %	4	-,14
R 17	216 694	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 18	216 675	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 19	217 859	Schicht-Widerstand 3,9 kOhm/0,25 W/5 %	4	-,14
R 20	216 381	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 21	211 228	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 22	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	7	-,14
R 23	216 838	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,25 W/5 %	2	-,14
R 24	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/5 %	2	-,14
R 25	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	7	-,14
C 6	217 862	Keramik-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	2	-,30
C 7	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 %	6	-,35
C 8	217 864	Elyt-Kondensator 500 µF/25 V	1	1,65
C 9	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	-,50
C 10	216 407	Tantal-Elyt-Kondensator 4,7 µF/16 V	4	-,59
C 11	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 %	6	-,35
C 12	216 402	Folien-Kondensator 68 nF/100 V/10 %	2	-,48
C 13	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 %	6	-,35
C 14	216 407	Tantal-Elyt-Kondensator 4,7 µF/16 V	4	-,59
C 15	216 404	Keramik-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2	-,23
C 16	216 656	Elyt-Kondensator 250 µF/3 V	4	-,70
<b>Endverstärker</b>				
40	220 227	Endverstärkerplatte kpl. bestückt	1	62,80
41	217 854	Geräte-Sicherung	2	-,20
42	217 679	Glimmerscheibe für Transistoren T 8 und T 9	4	-,15
	217 680	Isolierrippel für Transistoren T 8 und T 9	4	-,06
	210 286	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	4	-,02
43	217 849	Silicium-Gleichrichter B 40 C 1400	1	-,55
T 5	213 186	Transistor BC 171 B	2	3,--*
T 6	217 656	Transistor BC 267 A	2	1,95*
T 7	217 657	Transistor SX 3702	2	3,70*
T 8	221 370	Transistor 2 N 5296	4	6,80*
T 9	221 370	Transistor 2 N 5296	4	6,80*
D 1	217 654	Stabilisierungsdiode ZE 2	2	2,60*
R 26	216 433	Schicht-Widerstand 8,2 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 27	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	7	-,14
R 28	216 675	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 29	209 658	Einstellregler 100 kOhm/0,15 W	2	-,75
R 30	217 841	Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,25 W/5 %	2	-,14
R 31	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 32	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 %	1	-,14
R 33	217 842	Schicht-Widerstand 150 Ohm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 34	209 625	Einstellregler 1 kOhm/0,15 W	2	-,75
R 35	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	7	-,14
R 36	211 279	Draht-Widerstand 0,47 Ohm/1 W/10 %	2	-,35
R 37	217 843	Schicht-Widerstand 56 kOhm/0,25 W/5 %	2	-,14
R 38	220 254	Schicht-Widerstand 10 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
C 17	217 845	Elyt-Kondensator 250 µF/35 V	1	1,08
C 18	216 409	Tantal-Elyt-Kondensator 6,8 µF/20 V	2	-,59
C 19	211 054	Elyt-Kondensator 100 µF/15 V	2	-,75
C 20	216 656	Elyt-Kondensator 250 µF/3 V	4	-,70
C 21	217 847	Elyt-Kondensator 1 000 µF/25 V	2	1,95
C 22	216 389	Keramik-Kondensator 47 nF/50 V	2	-,38
C 23	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160 V/20 %	4	-,48
C 24	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160 V/20 %	4	-,48

Änderungen vorbehalten

Die Notierungen verstehen sich ohne MWSt. freibleibend netto (Warengruppe F) ab Werk mit Ausnahme der mit einem \* versehenen, bei denen es sich um Bruttopreise (Warengruppe E) handelt.